



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01097738 A**(43) Date of publication of application: **17.04.1989**

(51) Int. Cl. **E04B 1/24**  
**E04B 1/58**

(21) Application number: **62256065**(22) Date of filing: **09.10.1987**(71) Applicant: **KAJIMA CORP**

(72) Inventor: **SATO KUNIAKI**  
**OMIKA YUKIHIRO**  
**MIURA YOSHIKATSU**  
**SHIMADA KOJI**  
**OTSUKA TOSHIMASA**  
**KIMURA KEIICHI**  
**OGAWA HIROSHI**

(54) **METHOD FOR JOINING COLUMN AND BEAM  
 WITH CLOSED CROSS SECTION**

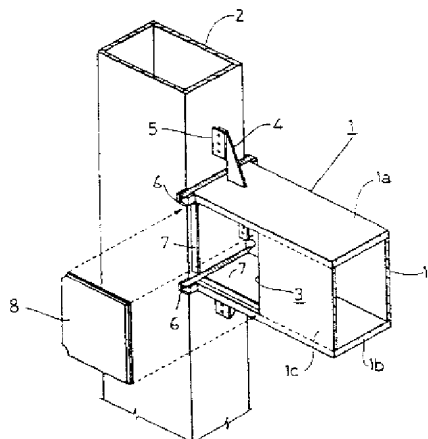
## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To join a beam easily and securely to a column by providing an opening in a joint end of the component side faces of a beam of a closed cross section, which end is joined to a column, and welding the beam to the column through downward operations from within the beam by use of the opening.

**CONSTITUTION:** The joint pieces 4 of a beam 1 are made to abut on the connecting plates 5 of a column 2 and connected thereto by means of temporary locking bolts to erect the beam 1. End tubs 6 are attached to both side ends at the joint ends of the upper and lower surfaces 1a, 1b of the beam 1 and backing strips 7 are attached to the lower surfaces of the joint ends of the upper and lower surfaces 1a, 1b and to the inner surface of the joint end of a side face 1d. The upper surface 1a is welded to the column 2 and the side face 1d to the column 2, and the lower surface 1b and the

column 2 are welded together through downward operations from within the beam 1 by use of the opening 3. A lid plate 8 is mounted on the opening 3 to close the opening 3. Further, the joint pieces 4 are cut and the end tubs 6 are also cut as necessary.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO



## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-97738

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>E 04 B 1/24  
1/58

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

K-7228-2E  
D-7228-2E

⑬ 公開 平成1年(1989)4月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 閉鎖型断面である柱梁の接合方法

⑮ 特 願 昭62-256065

⑯ 出 願 昭62(1987)10月9日

⑰ 発 明 者	佐 藤	邦 昭	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	五 十 殿	侑 弘	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	三 浦	義 勝	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	島 田	晃 治	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	大 塚	敏 正	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	木 村	恵 一	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	小 川	浩	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑱ 出 願 人	鹿島建設株式会社			東京都港区元赤坂1丁目2番7号
⑲ 代 理 人	弁理士 久 門 知			

## 明 細 書

(従来技術およびこの発明が解決すべき問題点)

## 1. 発明の名称

閉鎖型断面である柱梁の接合方法

## 2. 特許請求の範囲

閉鎖型断面に形成した柱および梁の接合方法であり、

前記梁は、その構成側面の接合端に、構成下面の柱への溶接作業用開口部が形成されてなり、

この開口部を利用して前記下面の柱への溶接作業を前記梁内で行うと共に、梁を構成する両側面および上面の柱への溶接作業を梁の外周面から行い、

その後、前記開口部へ蓋用プレートを取付けてなることを特徴とする閉鎖型断面である柱梁の接合方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、閉鎖型断面に形成した柱、梁の接合を、現場作業にて行う柱梁接合方法に関するものである。

従来から柱、梁を閉鎖断面にすると、圧縮に対して部材断面を全て利用できると共に、断面2次半径が大きいので座屈に対して有利となる。また横座屈、ねじれに対して有利となる等の効果を有することが知られている。

そしてこの閉鎖型断面とした柱、梁を接合しようとする、従来では梁の柱への接合作業が困難となる。

即ち溶接により接合する場合は、梁も閉鎖型断面であるために、柱への溶接作業を外周面から行わなければならない、梁を構成する下面では下方からの上方溶接が必要となる。そしてこの上方溶接は、現状の溶接技術では不可能である。

またボルトにより接合する場合は、閉鎖型断面なので梁内に入ってボルト締め作業を行う必要があると共に、梁内部に作業員が入るための作業孔が必要となる。

このように従来では、溶接作業の不可能な所があり、またボルト接合が困難である等、閉鎖

型断面の柱、梁を容易かつ確実に接合する方法は確立されていない。

そのため従来では、前述したような有効な効果を有するにもかかわらず、柱、梁とも閉鎖型断面にしたものはあまり使用されていない。

この発明は前述した事情に鑑みて創案されたもので、その目的は閉鎖型断面の柱、梁を容易かつ確実に接合させることのできる柱梁接合方法を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明によれば梁を閉鎖型断面にすると共に、その構成側面の接合端に構成下面の柱への溶接作業用開口部を形成する。

そしてこの開口部を利用して前記下面の柱への溶接作業を梁の閉鎖断面内で行うと共に、梁を構成する両側面および上面の柱への溶接作業を梁の外周面から行う。また前記開口部へ蓋用プレートを取付けて閉鎖型断面の柱、梁の接合を行うものである。

〔実施例〕

また上下面1a、1b接合端の下面および側面1dの接合端内面にそれぞれ裏当て金7を取付ける。(第5図参照)そして上面1aと柱2とを、また下面1bと柱2とを、さらに側面1dと柱2とをそれぞれ溶接する。(第6図参照)

なおこの時に下面1bと柱2との溶接は、側面1cに形成されている開口部3を利用して、閉鎖型断面の梁1内から通常の下向き作業で容易に行える。

次に開口部3を塞ぐべく蓋用プレート8を取付ける。この蓋用プレート8の取付けは、梁1の開口部3周囲に裏当て金7を設け、梁1および柱2と蓋用プレート8の周囲とを溶接することで行われる。(第7図および第1図参照)

その後建込み用のジョイントピース4を切断する。また必要に応じてエンドタブ6を切断する。(第1図参照)

このようにして閉鎖型断面である柱2への梁1の接合が完了する。

なお第2図にこの発明方法によって接合し組

この発明の接合方法を行うに際して使用される梁1は、第3図に示す如く上下面1a、1bおよび両側面1c、1dから方形の閉鎖型断面に形成されていると共に、側面1cの柱2への接合端に溶接作業用の開口部3を形成してなっている。

そしてこの梁1を使用する本発明接合方法を説明すると、まず予め梁1の上下面1a、1bの接合端部に建込み用ジョイントピース4を設けておくと共に、柱2の梁1接合位置に梁1のジョイントピース4と仮止めボルト(図示せず)より連結される連結板5を設けておく。(第3図参照)

次に立設させた柱2の横方向から梁1をはらい込むと共に、柱2の連結板5に梁1のジョイントピース4を当接させ、仮止めボルトでジョイントピース4と連結板5を連結して梁1の建込みを行う。(第3図および第4図参照)

次にこの梁1の建込み後、梁1の上下面1a、1b接合端における両側端にエンドタブ6を、

立てられた閉鎖型断面の柱梁の正面図を示す。

〔発明の効果〕

閉鎖型断面梁における構成側面の柱への接合端に開口部を設けて行う柱梁接合方法により、前記梁の柱への接合用溶接作業を前記開口部の利用で容易に行える。

即ちこの開口部を利用すれば、梁を構成する下面の柱への溶接作業を閉鎖断面の梁内から行える。このことは従来のように閉鎖断面での各構成面の溶接を全て外周から行わなければならないことから、下面の柱への溶接作業を上向きで行わなければならない実情では不可能であったのに対して、その溶接作業を通常の下向き作業で容易に行うことができる。

従って閉鎖型断面梁の柱への溶接作業を容易に行える。

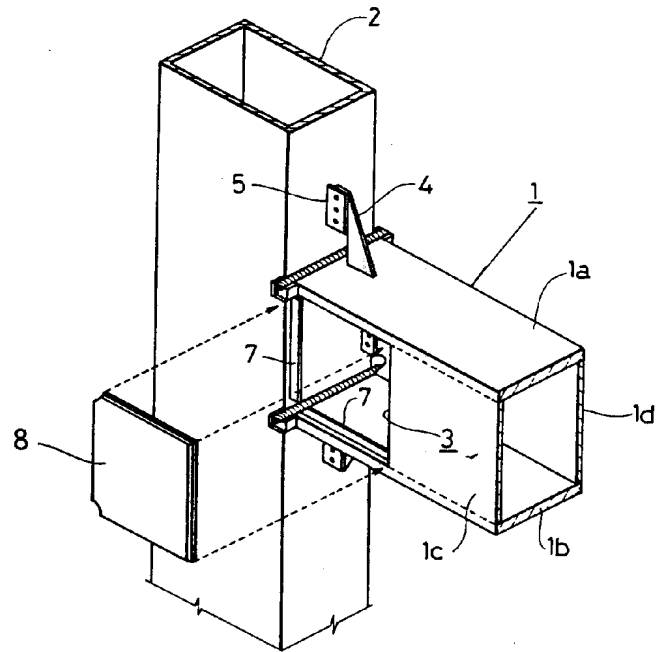
そのため圧縮、座屈、横座屈、ねじれに対して有利となる閉鎖型断面を柱と共に梁にも用いることができ、強固な建築物を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

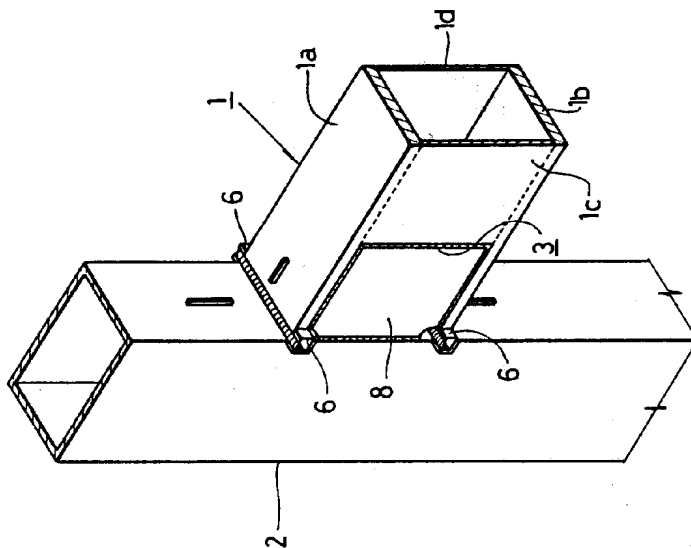
第1図は第2図のA部拡大斜視図、第2図はこの発明方法で接合した柱および梁を示す正面図、第3図～第7図はこの発明方法の接合工程図である。

1 …… 梁、1 a …… 上面、1 b …… 下面、  
1 c, 1 d …… 側面、2 …… 柱、3 …… 開口部、  
4 …… ジョイントピース、5 …… 連結板、6 ……  
エンドタブ、7 …… 裏当て金、8 …… 蓋用プレ  
ート。

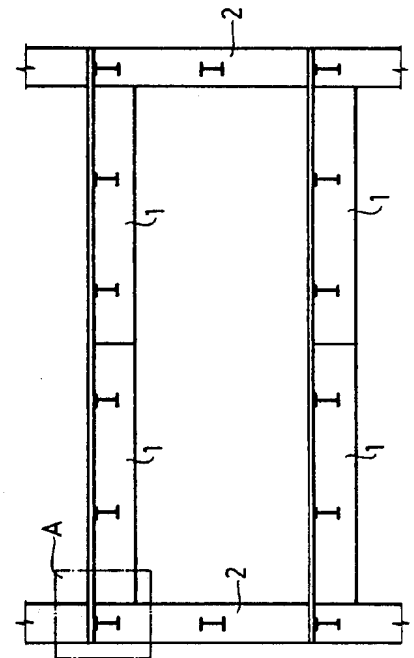
第 7 図



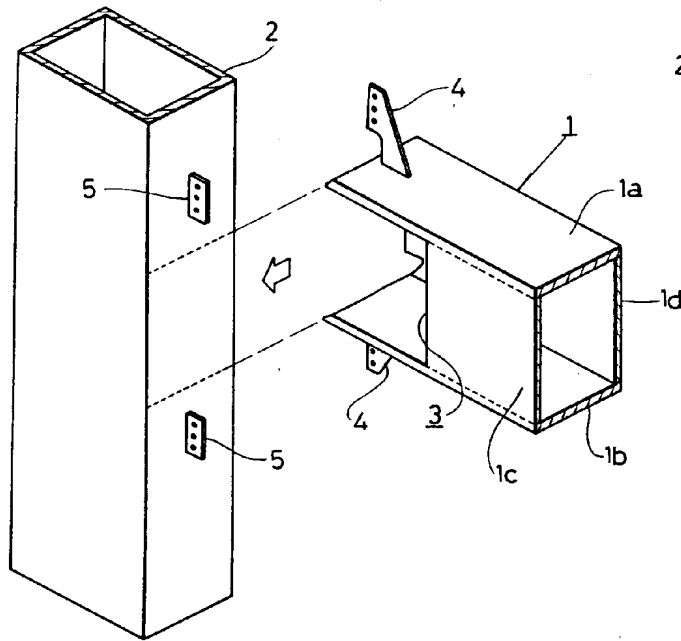
第 1 図



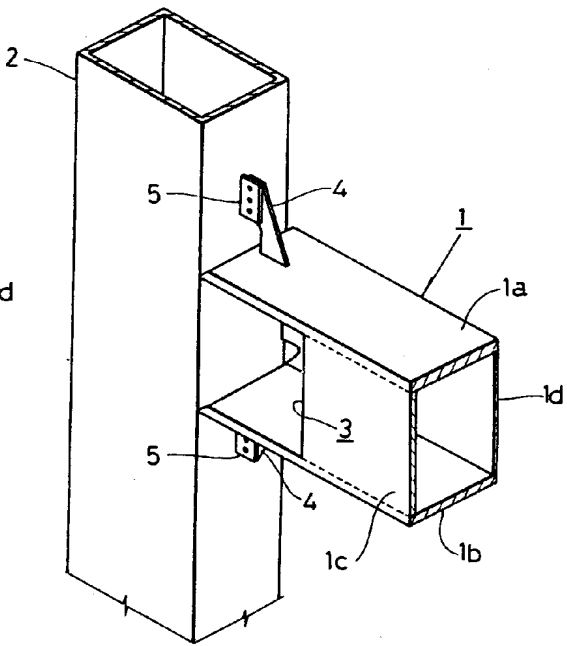
第 2 図



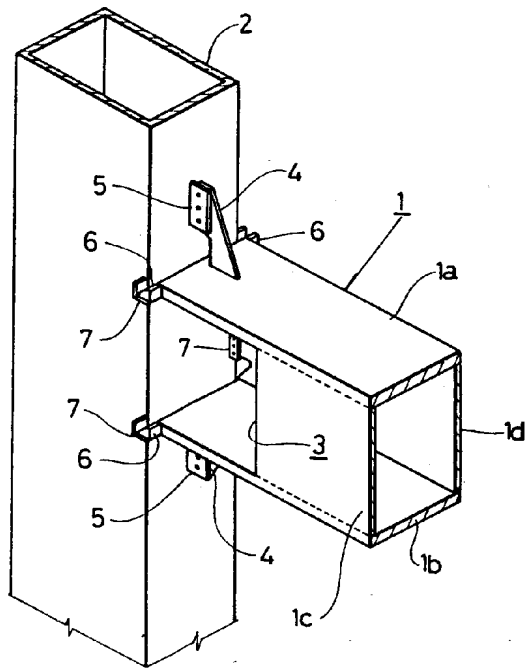
第 3 圖



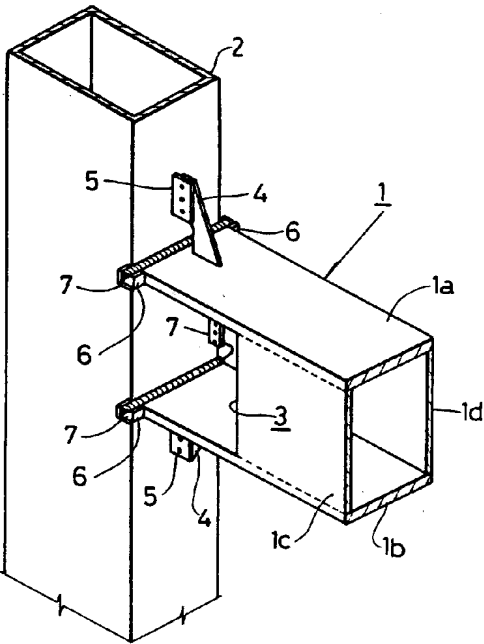
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-97738

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>E 04 B 1/24  
1/58

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

K-7228-2E  
D-7228-2E

⑬ 公開 平成1年(1989)4月17日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 閉鎖型断面である柱梁の接合方法

⑮ 特 願 昭62-256065

⑯ 出 願 昭62(1987)10月9日

⑰ 発 明 者	佐 藤	邦 昭	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	五 十 殿	侑 弘	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	三 浦	義 勝	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	島 田	晃 治	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	大 塚	敏 正	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	木 村	恵 一	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑰ 発 明 者	小 川	浩	東京都港区元赤坂1丁目2番7号	鹿島建設株式会社内
⑱ 出 願 人	鹿島建設株式会社			東京都港区元赤坂1丁目2番7号
⑲ 代 理 人	弁理士 久 門 知			

## 明 細 書

(従来技術およびこの発明が解決すべき問題点)

## 1. 発明の名称

閉鎖型断面である柱梁の接合方法

## 2. 特許請求の範囲

閉鎖型断面に形成した柱および梁の接合方法であり、

前記梁は、その構成側面の接合端に、構成下面の柱への溶接作業用開口部が形成されてなり、

この開口部を利用して前記下面の柱への溶接作業を前記梁内で行うと共に、梁を構成する両側面および上面の柱への溶接作業を梁の外周面から行い、

その後、前記開口部へ蓋用プレートを取付けてなることを特徴とする閉鎖型断面である柱梁の接合方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、閉鎖型断面に形成した柱、梁の接合を、現場作業にて行う柱梁接合方法に関するものである。

従来から柱、梁を閉鎖断面にすると、圧縮に対して部材断面を全て利用できると共に、断面2次半径が大きいので座屈に対して有利となる。また横座屈、ねじれに対して有利となる等の効果を有することが知られている。

そしてこの閉鎖型断面とした柱、梁を接合しようとする、従来では梁の柱への接合作業が困難となる。

即ち溶接により接合する場合は、梁も閉鎖型断面であるために、柱への溶接作業を外周面から行わなければならない、梁を構成する下面では下方からの上方溶接が必要となる。そしてこの上方溶接は、現状の溶接技術では不可能である。

またボルトにより接合する場合は、閉鎖型断面なので梁内に入ってボルト締め作業を行う必要があると共に、梁内部に作業員が入るための作業孔が必要となる。

このように従来では、溶接作業の不可能な所があり、またボルト接合が困難である等、閉鎖

型断面の柱、梁を容易かつ確実に接合する方法は確立されていない。

そのため従来では、前述したような有効な効果を有するにもかかわらず、柱、梁とも閉鎖型断面にしたものはあまり使用されていない。

この発明は前述した事情に鑑みて創案されたもので、その目的は閉鎖型断面の柱、梁を容易かつ確実に接合させることのできる柱梁接合方法を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明によれば梁を閉鎖型断面にすると共に、その構成側面の接合端に構成下面の柱への溶接作業用開口部を形成する。

そしてこの開口部を利用して前記下面の柱への溶接作業を梁の閉鎖断面内で行うと共に、梁を構成する両側面および上面の柱への溶接作業を梁の外周面から行う。また前記開口部へ蓋用プレートを取付けて閉鎖型断面の柱、梁の接合を行うものである。

〔実施例〕

また上下面 1 a, 1 b 接合端の下面および側面 1 d の接合端内面にそれぞれ裏当て金 7 を取付ける。(第 5 図参照)そして上面 1 a と柱 2 とを、また下面 1 b と柱 2 とを、さらに側面 1 d と柱 2 とをそれぞれ溶接する。(第 6 図参照)

なおこの時に下面 1 b と柱 2 との溶接は、側面 1 c に形成されている開口部 3 を利用して、閉鎖型断面の梁 1 内から通常の下向き作業で容易に行える。

次に開口部 3 を塞ぐべく蓋用プレート 8 を取付ける。この蓋用プレート 8 の取付けは、梁 1 の開口部 3 周囲に裏当て金 7 を設け、梁 1 および柱 2 と蓋用プレート 8 の周囲とを溶接することで行われる。(第 7 図および第 1 図参照)

その後建込み用のジョイントピース 4 を切断する。また必要に応じてエンドタブ 6 を切断する。(第 1 図参照)

このようにして閉鎖型断面である柱 2 への梁 1 の接合が完了する。

なお第 2 図にこの発明方法によって接合し組

この発明の接合方法を行うに際して使用される梁 1 は、第 3 図に示す如く上下面 1 a, 1 b および両側面 1 c, 1 d から方形の閉鎖型断面に形成されていると共に、側面 1 c の柱 2 への接合端に溶接作業用の開口部 3 を形成してなっている。

そしてこの梁 1 を使用する本発明接合方法を説明すると、まず予め梁 1 の上下面 1 a, 1 b の接合端部に建込み用ジョイントピース 4 を設けておくと共に、柱 2 の梁 1 接合位置に梁 1 のジョイントピース 4 と仮止めボルト(図示せず)より連結される連結板 5 を設けておく。(第 3 図参照)

次に立設させた柱 2 の横方向から梁 1 をはらひ込むと共に、柱 2 の連結板 5 に梁 1 のジョイントピース 4 を当接させ、仮止めボルトでジョイントピース 4 と連結板 5 を連結して梁 1 の建込みを行う。(第 3 図および第 4 図参照)

次にこの梁 1 の建込み後、梁 1 の上下面 1 a, 1 b 接合端における両側端にエンドタブ 6 を、

立てられた閉鎖型断面の柱梁の正面図を示す。

〔発明の効果〕

閉鎖型断面梁における構成側面の柱への接合端に開口部を設けて行う柱梁接合方法により、前記梁の柱への接合用溶接作業を前記開口部の利用で容易に行える。

即ちこの開口部を利用すれば、梁を構成する下面の柱への溶接作業を閉鎖断面の梁内から行える。このことは従来のように閉鎖断面での各構成面の溶接を全て外周から行わなければならないことから、下面の柱への溶接作業を上向きで行わなければならない実情では不可能であったのに対して、その溶接作業を通常の下向き作業で容易に行うことができる。

従って閉鎖型断面梁の柱への溶接作業を容易に行える。

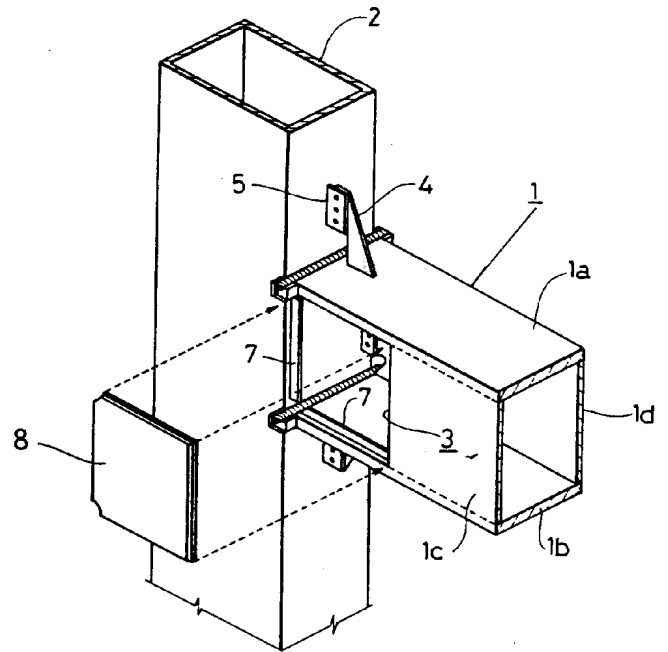
そのため圧縮、座屈、横座屈、ねじれに対して有利となる閉鎖型断面を柱と共に梁にも用いることができ、強固な建築物を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

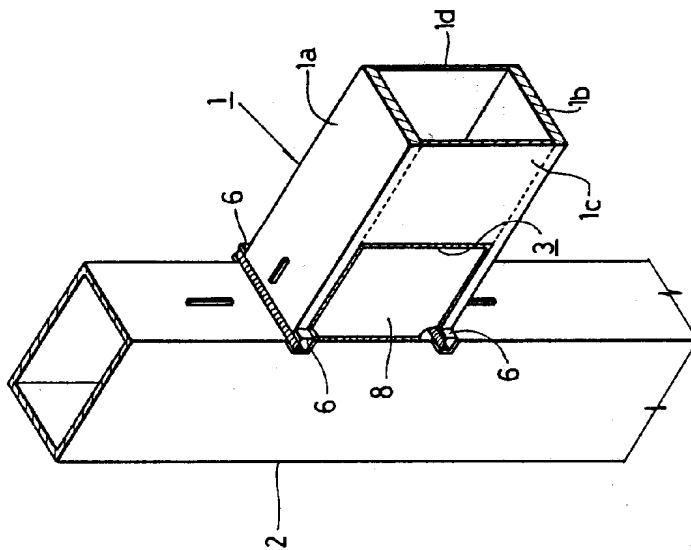
第1図は第2図のA部拡大斜視図、第2図はこの発明方法で接合した柱および梁を示す正面図、第3図～第7図はこの発明方法の接合工程図である。

1 …… 梁、1a …… 上面、1b …… 下面、  
1c、1d …… 側面、2 …… 柱、3 …… 開口部、  
4 …… ジョイントピース、5 …… 連結板、6 ……  
エンドタブ、7 …… 裏当て金、8 …… 蓋用プレ  
ート。

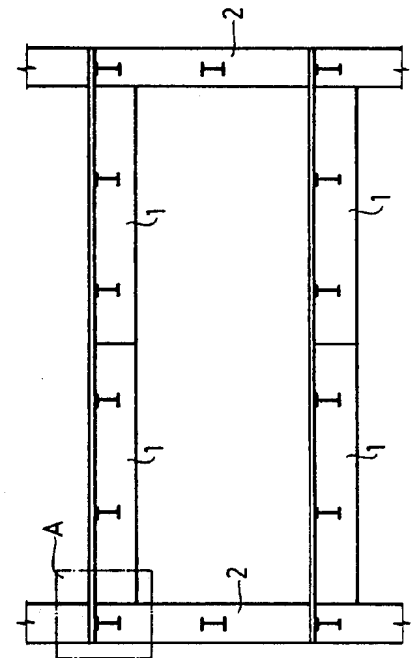
第 7 図



第 1 図

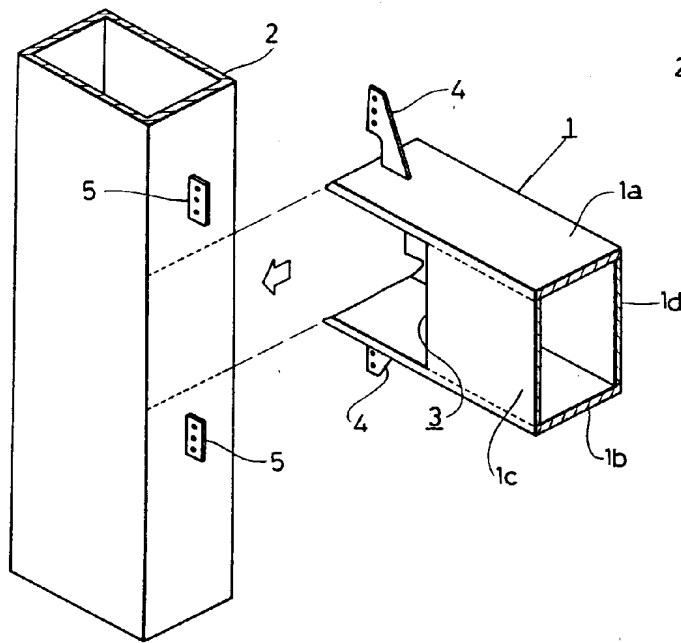


第 2 図

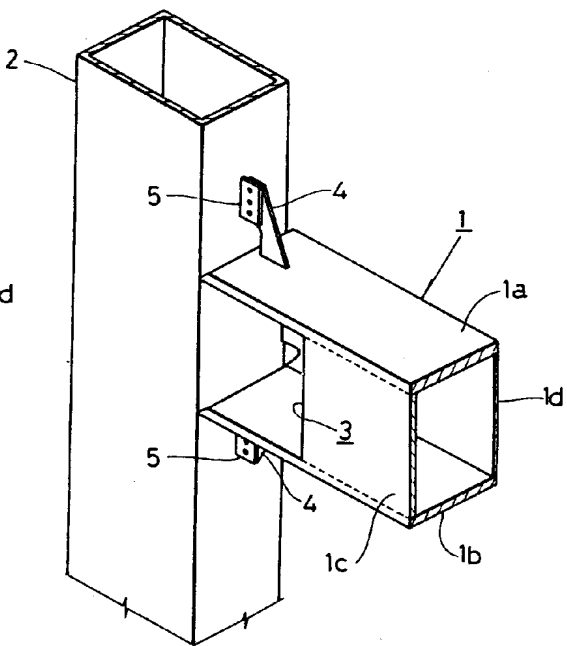




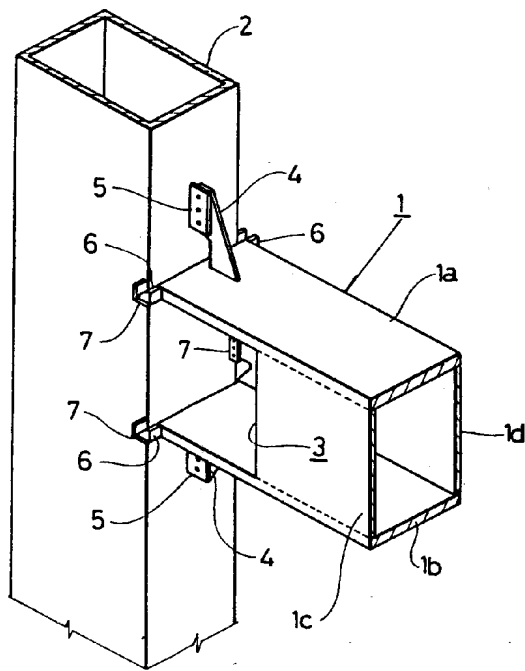
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

